Nattsländor i Ångermanland

BO GULLEFORS

Gullefors, B.: Nattsländor i Ångermanland. [Caddis flies in the province of Ångermanland, N Sweden (Trichoptera).] – Ent. Tidskr. 106: 121–128. Uppsala, Sweden 1985. ISSN 0013-886x.

The article presents a survey of recent investigations of caddis flies in Sweden. A list is given of 143 caddis fly species found in the province of Ångermanland, including 21 new provincial records. *Hydroptila occulta* (Eaton, 1873) is a new species to Sweden. The distributions of certain caddis flies in Sweden are discussed.

B. Gullefors, Dept. of Entomology, University of Uppsala, Box 561, S-751 22 Uppsala, Sweden.

Nattsländornas biologi

Nattsländor, Trichoptera, är en grupp oansenligt färgade insekter som uppvisar många ekologiskt och etologiskt intressanta fenomen. Systematiskt står de nära fjärilarna, som de skiljer sig från genom de hårbeklädda vingarna. Vid vila hålles dessa takställda över kroppen (Fig. 1). Nattsländorna saknar den för fjärilarna så karakteristiska sugsnabeln och har istället en mjuk instjälpbar lob, haustellum, genom vilken de kan suga vätska. Någon större mängd näring intar de emellertid inte under sitt vuxenliv. De vuxna sländornas livslängd varierar från någon vecka upp till fem månader för de större arterna (fam. Limnephilidae). I storlek varierar de från 2 mm (fam. Hydroptilidae) till drygt 30 mm (fam. Phryganeidae). Som namnet antyder är många arter som mest aktiva under dygnets mörka del. Under dagtid håller de sig gömda i vegetationen eller bland stenar vid sjöar och längs rinnande vattendrag. Redan vid sen eftermiddagstid kan man under sommaren få se nattsländorna flyga strax ovanför vattenytan längs strandkanten av sjöar, dammar och vattendrag. Den dans i flygande sicksack-rörelser som de utför innebär en förberedelse för parningen och är artskiljande för de svärmande arterna inom familjen Leptoceridae (Solem 1978). Kort efter parningen lägger leptocerid-honorna äggen på vattenytan. En del arter (Fam. Hydropsychidae) kryper eller simmar ned i vattnet och fäster äggen på botten. Inom den största familjen, Limnephilidae, med 90 arter i Sverige, sker äggläggningen på stenar ovan vattnet eller på grenar som hänger ut över vattenytan. Flera *Limnephilus*-arter (*L. griseus* m fl) lägger sina ägg under hösten och tiden mellan parning och äggläggning kan bli fyra till fem månader (Svensson 1972).

Nattsländornas larver, som utvecklas i vattnet, är för många människor välbekanta genom de iögonfallande "husen" som vissa arter bygger och släpar med sig. De rörformade husen byggs på



Fig. 1. Den fullbildade nattsländan *Potamophylax latipennis* i viloställning. Från Botosaneanu (1963).



Fig. 2. Larven av nattsländan *Neureclipsis bimaculata* spinner ett ryssjeliknande fångstnät. Foto: Bo Gullefors.

The larva of the caddis fly *N. bimaculata* spins a trumpet-shaped net.

skilda sätt av olika arter. De som lever i rinnande vatten bygger i regel sina hus av mindre sandpartiklar. Dessa utgör ett gott skydd mot angripande djur, t ex fiskar, och förhindrar att larverna driver med strömmen. Arter i stillastående vatten där fisk saknas använder delar av vattenväxter till sin rörkonstruktion. Denna skillnad i byggnadsmaterial kan förklaras av skilda predationstryck i de olika miljöerna (Otto 1982).

Nattsländelarverna har en välutvecklad spinnförmåga som de utnyttjar när de bygger hus eller konstruerar sinnrika fångstnät. *Neureclipsis bimaculata*, en art ur familjen Polycentropodidae, spinner ett ryssjeliknande nät med öppningen vänd mot strömmen. Med strömmen följer alger, växtdelar och även mindre insektslarver, den s k driften, och fastnar i larvernas nät (Fig. 2). Aktuell forskning har visat att spinnförmågan hos larver av släktet *Hydropsyche* (fam. Hydropsychidae) påverkas av miljöföroreningar. Fångstnäten, som är ett precisionsarbete, blir felaktigt konstruerade i vatten med hög koncentration av tungmetaller och klorerade fenoler. Detta gör att *Hydropsyches* larv kan användas som miljöövervakare (Petersen & Petersen 1984). En annan intressant detalj som kan nämnas är att *Hydropsyche*-larverna stridulerar, dvs alstrar ljud, vilket är mycket ovanligt bland insektslarver. Man tror att det är ett sätt för larverna att hävda revir och därigenom få bättre tillgång på de näringspartiklar som driver med strömmen (Johnstone 1964).

Larverna är nedbrytare, detritusätare eller algbetare, men det finns också rovdjur såsom de frilevande larverna inom familjen Rhyacophilidae. *Rhyacophila nubila* som är en vanlig art i hela landet lever av knott- och chironomidlarver. Även andra sländors larver kan utgöra dess föda. Kunskapen om larvernas biologi är mycket begränsad och vår kännedom om de olika arternas förekomst och utbredning i Sverige bygger nästan enbart på undersökningar av de vuxna sländorna, till vilka det finns bra bestämningsnycklar (Mosely 1939, Macan 1973, Tobias & Tobias 1981, Malicky 1983).

Fångstmetoder

Vid olika undersökningar av nattsländor har insamlingen i huvudsak skett med hjälp av ljusfällor samt Malaise- och fönsterfällor. Det kortvågiga ljus som utsänds från ljusfällor med UV-lampor tycks utöva en speciell lockelse på nattsländor. De söker sig in i fällan och faller ned i en behållare med dödande vätska, t ex 50 % etylenglykol. Malaise- och fönsterfällor utövar ingen attraktion på nattsländorna utan fungerar som ett hinder i deras flygväg. Insekterna flyger mot fällorna och hejdas i sin flykt. I fönsterfällorna faller djuren ned i en behållare med glykol, medan de i Malaisefällor söker sig uppåt mot fällans tak, där en behållare med den dödande vätskan finns.

Samtliga fällor är mycket effektiva och antalet fångade djur kan bli mycket stort. Vid insamling med hjälp av ljusfällor redovisar Göthberg (1974) fångst av mer än 90 000 trichopterer i Messaure och Ulfstrand (1970) i Ammarnäs närmare 100 000 under fyra säsonger. I Stampenbäcken i närheten av Lund fångades mer än 30 000 nattsländor under en säsong, maj–november 1970 (Svensson 1974).

Malaise-fällor (Malaise 1937) av bilateral typ (Fig. 3) har använts vid ett par undersökningar (Svensson 1972, 1974, Gullefors 1983). Fällans effektivitet för bäcksländor har redovisats av Mendl & Müller (1979) och den ger även stora fångster av nattsländor. Müller (1982) redovisar fångst av 11 507 nattsländor av arten *Cheumatopsyche lepida* under en tiodygnsperiod (5.7–15.7 1980).

Fönsterfällor (Fig. 4) kan också ge ansenliga mängder. Under de 15 första dygnen i juli 1984 gav en enkel fönsterfälla (area 0,25 m^2) en fångst av 4 558 nattsländor i Forsån i Ångermanland. I sju fönsterfällor med sammanlagd area av 2 m^2 fångades 29 118 trichopterer under drygt två månader vid samma å.



Fig. 3. Malaisefällan är mycket effektiv för fångst av amfibiotiska insekter. Foto: Bo Gullefors.

The malaise trap is a very efficent trap for amphibiotic insects.

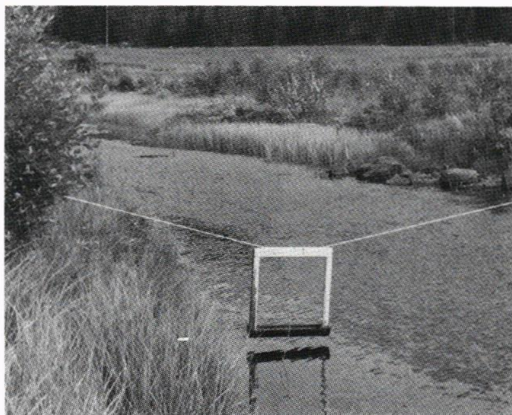


Fig. 4. En enkel fönsterfälla kan rätt placerad ge ansenliga mängder nattsländor. Foto: Bo Gullefors.

A simple window trap suitably placed can catch a considerable number of caddis flies.

Bilaterala Malaise- och fönsterfällor har placerats över vattendragen vinkelrätt mot strömriktningen med nedre delen av fällan strax över vattenytan. Fällornas två fångstsidor gör det möjligt att avgöra ifall djuren har flugit i riktning uppströms eller nedströms vid fångsttillfället. Detta har utnyttjats i flera undersökningar av amfibiotiska insekters förflyttningsmönster längs rinnande vattendrag (Svensson 1974, Müller 1982, Gullefors 1983).

Utbredning i Sverige

En sammanställning över Sveriges nattsländor och deras förekomst i olika landskap har gjorts av Forsslund & Tjeder (1942) och senare kompletterats av Forsslund (1953). Dessa sammanställningar har varit värdefulla för vår kännedom om trichopterernas förekomst och utbredning i Sverige. Rapporterna är nu emellertid över 30 år gamla och redan när de trycktes påpekade författarna att de var ofullständiga.

Forsslund & Tjeders arbeten visar att Dalarna är det landskap som hyser flest nattsländearter (170 arter). Det är möjligt att Dalarna verkligen är artrikast i Sverige, men uppgiften torde i första hand återspegla att det är det bäst undersökta landskapet. Enligt samma arbeten tillhör Medelpad ett av det minst artrika landskapen med endast 32 arter av nattsländor. Detta låga antal förmodas bero på att landskapet inte har undersökts av entomologer av facket för det verkar inte rimligt att Dalarna har mer än fem gånger så många trichopter-arter som Medelpad.

Vetenskapliga undersökningar

Sedan Forsslund & Tjeders katalog utkom har ett flertal undersökningar av nattsländor gjorts där syftet i regel varit att vetenskapligt belysa något ekologiskt problem och där artinventeringen har kommit med som biprodukt. Vetenskapliga undersökningar av större omfattning har bl a utförts av S. Ulfstrand och B. W. Svensson. Ulfstrand (1968, 1970) har undersökt bottenlevande djursamhällens ekologiska förhållanden i en oreglerad älv (Vindelälven) och Svensson (1972, 1974) har studerat spridningsekologi, reproduktionsstrategier och habitatval.

Även denna rapport utgår från material som insamlats för en större undersökning av populationsförflyttningar längs ett mindre vattendrag med problemställningar som ligger i anslutning till den av K. Müller lanserade teorin om "Kolonisationscykeln" (Müller 1954, 1974, 1982).

Undersökta landskap

De landskap som undersökts utförligast under de senaste 15 åren är Lappland (Ulfstrand 1968, 1970, Göthberg 1970, 1974a, 1974b, Tobias 1968, 1969, 1983, Malicky 1978), Västerbotten (Olsson 1971, Göthberg 1973), Ångermanland (Carlsson 1979a, 1982, Gullefors 1983), Skåne (Ulfstrand

1969, Svensson 1972, 1974) och Blekinge (Svensson 1978). Nya noteringar har säkert gjorts från de flesta landskapen men har antagligen i de flesta fall stannat i anteckningsböckerna hos dem som utfört undersökningarna. De som har uppgifter som kompletterar Forsslund och Tjeders arbeten (op.cit.) uppmanas ta fasta på Lars Hedströms upprop i Entomologisk Tidskrift (nr 1–2 s. 64, 1984) och sända in sina uppgifter. Vår kunskap om olika nattsländors utbredning i Sverige bör kunna bli mycket säkrare jämfört med många andra insekters, bl a på grund av trichopterernas begränsade artantal och deras speciella biologi. I Sverige finns 218 arter nattsländor enligt Svensson & Tjeder (1975) inräknat senare rapporterade fynd (Carlsson 1979b) samt *Hydroptila occulta* från Ångermanland (se nedan).

Utbredningen i Sverige enligt Trichoptera Germanica

Ett bestämningsverk som även innehåller utbredningskartor är "Trichoptera Germanica" (Tobias & Tobias 1981). Kartorna ger en föredömligt överskådlig bild över nattsländornas utbredning i Nord- och Centraleuropa. Detta gäller även för Sverige för de 165 sländor som finns i både Tyskland och Sverige. Författarna skriver i förordet att utbredningskartorna bygger på litteraturuppgifter och eget insamlat material. Verket är i första hand avsett för entomologer i Tyskland och Centraleuropa men kan även med fördel användas av svenska trichopterologer, då det innehåller 75 % av den svenska trichopterfaunan.

Trichoptera Germanicas kartbilder visar för flera nattsländor på betydligt större utbredningsområden i Sverige än vad som tidigare har redovisats av Forsslund och Tjeder (op. cit.). Ett fåtal arter har emellertid tilldelats för små områden, vilket i flera fall tycks bero på att författarna inte har uppmärksammat Forsslunds (1953) senare komplettering. Enligt kartbilden stannar hydroptiliden *Hydroptila sparsa* utanför Sveriges gränser, trots att den har noterats från Västergötland (Forsslund 1953) och Skåne (Svensson 1974). Ett flertal arter finns inte markerade på Gotland men har noterats därifrån enligt Forsslund och Tjeder (op. cit.). Dessa är bl a *Wormaldia subnigra, Ecnomus tenellus, Trichostegia minor, Phryganea grandis, Apatania muliebris, Limnephilus borealis, L. hirsutus* och *Rhadicoleptus alpestris*. Kartbilden på *Limnephilus hirsutus* visar på en utbredning som täcker södra Sverige upp till Gästrikland och Dalarna. Den saknas på Gotland, där Forsslund & Tjeder har sin enda notering för arten! *Chimarra marginata* och *Grammotaulius nigropunctatus* [syn. *G. atomarius*] är också ett par arter som fått mindre områden än vad som troligen är riktigt med anledning av noterade fynd långt utanför markerat område, t ex Vindelälven (Ulfstrand 1970). Kanske kan en del felaktigheter på kartbilderna ha sin grund i typografiska orsaker.

Trichoptera Germanica har många förtjänster som bestämningslitteratur och kartbilderna ger en god överblick över arternas förekomst i skilda delar av Europa. Kartorna för vissa arter, åtminstone för Sveriges del, behöver emellertid "ändras och kompletteras" som författarna också påpekar i sitt förord.

Insamling av nattsländor i Ångermanland

Vid en undersökning av nattsländefaunan längs två mindre vattendrag, Forsån och Majaån, i Forsed 15 km NW om Kramfors i Ångermanland under 1983 och 1984 fångades närmare 50 000 nattsländor fördelade på 100 arter (Tab. 1). Förutom redan kända arter i Ångermanland fångades 21 arter som inte tidigare har rapporterats från landskapet. Dessa 21 arter är: *Agraylea sexmaculata, Oxyethira distinctella, Oxytrichia mirabilis, Tricholeiochiton fagesii, Hydroptila cornuta, H. occulta, Eomystra* [syn. *Glossosoma*] *intermedia, Hydropsyche silfvenii, Athripsodes albifrons, A. aterimus, Ceraclea alboguttata, C. senilis, Triaenodes simulans, T. unanimis, Beraea pullata, Goera pilosa, Silo pallipes, Limnephilus ignavus, L. marmoratus, Annitella obscurata* och *Semblis atrata*.

Anmärkningsvärda fynd

Anmärkningsvärda fynd är hydroptiliderna *Hydroptila occulta* och *Agraylea sexmaculata*. *Hydroptila occulta* (Eaton, 1873) är ny för Sverige (Svensson & Tjeder 1975). Samtliga 52 fångade exemplar var honor. De påträffades inom ett begränsat område i den övre delen av den ca en kilometer långa Forsån (63°00′N, 17°32′E). Djuren fångades i Malaise- och fönsterfällor vilka hade placerats rakt över ån. En malaise-fälla (4.3 m^2) uppsatt 1983 fångade två individer under slutet av juli. Två Malaise-fällor i samma område under 1984 gav ingen fångst av arten. I sex fönsterfällor

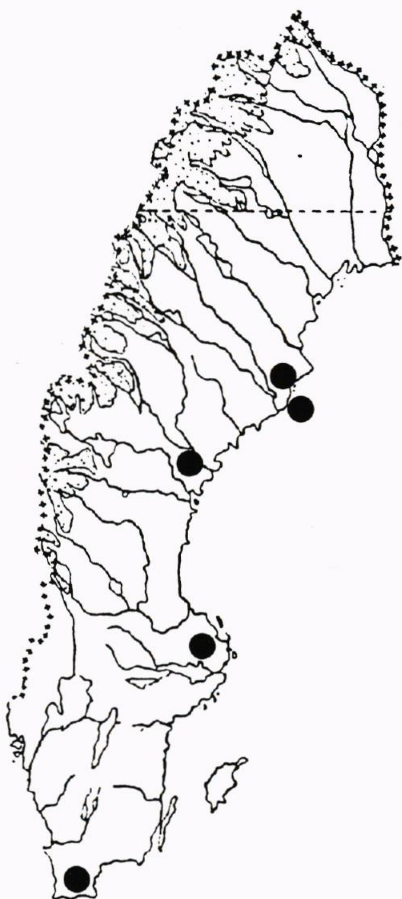


Fig. 5. Hydroptiliden *Agraylea sexmaculata* uppvisar en mycket oklar utbredning i Sverige. Arten har noterats från Skåne, Uppland, Ångermanland och Västerbotten.

The distribution of *A. sexmaculata* in Sweden is obscure. The species has been recorded in the provinces of Skåne, Uppland, Ångermanland and Västerbotten.

(total area 1.5 m^2) blev fångsten 50 individer under tiden 6/7–31/7 1984.

Trots att inga fynd av *H. occulta* tidigare har redovisats från Sverige har Tobias & Tobias (1981) angett artens utbredningsområde till södra och mellersta Sverige upp till Jämtland och Ångermanland. Författarna anser detta område som sannolikt på grundval av artens i övrigt kända utbredning (W. Tobias, pers. medd.): *H. occulta* finns i Finland (Nybom 1960, 1980) och Norge (Andersen 1983). Tidigare rapporterade fynd från Danmark (Nielsen 1951) är enligt Tobias & Tobias (1981) den närstående *H. martini* Marshall, 1977. Fynden av *H. occulta* i Ådalen visar att den redovisade stora utbredningen i Sverige kan vara riktig även om det verkar förbryllande att inga fynd tidigare har rapporterats från de södra landskapen.

Agraylea sexmaculata Curtis, 1834 (syn. *A. pallidula* McLachlan, 1875) har enligt dess kartbild i Trichoptera Germanica utbredningsområdet begränsat till Skåne och Blekinge, medan Forsslund (1953) även funnit den i Uppland. Olsson (1971) har noterat *A. sexmaculata* från Rickleån i Västerbotten och under 1983 och 1984 fångade jag 8 hanar och 3 honor av arten vid Forsån i Ådalen, varför den måste ha en betydligt större utbredning än vad Trichoptera Germanica beskriver. Även W. Tobias har nu funnit arten i Norrland, nämligen i material från Holmön utanför Västerbottens kust (W. Tobias, pers. medd. 1985) (Fig. 5).

Ångermanlands nattsländor

Listan över Ångermanlands trichopterer (Tab. 1) gör ej anspråk på att vara fullständig utan redovisar de arter som beskrivits från landskapet enligt Forsslund & Tjeder (1942) och Forsslund (1953), från Ängerån och dess omgivningar (Carlsson 1979, 1982, Gullefors 1983) samt från egna undersökningar i Ådalen under 1983 och 1984. Totala antalet noterade arter från Ångermanland är nu 143 och utgör 66 % av landets trichopterarter. Fortsatta undersökningar kommer säkert att rapportera ytterligare arter som kan tillföras listan över nattsländor i Ångermanland. Från kartbilder i Trichoptera Germanica går det utläsa att minst ytterligare 22 arter bör finnas i Ångermanland. Dessa har inte tagits med i tabellen då uppgifterna inte bygger på direkta fynd från landskapet.

Dessa 22 arter är: *Orthotrichia costalis, Hydroptila forcipata, Chimarra marginata, Ecnomus tenellus, Hydropsyche saxonica, Adicella reducta, Oecetis furva, O. notata, Brachycentrus subnubilus, Notidobia ciliaris, Apatania auricula, A. muliebris, Limnephilus algosus, L. bipunctatus, L. dispar, L. luridus, L. subcentralis, Parachiona picicornis, Agrypnia picta, Oligotrichia stricta, Hagenella clathrata* och *Oligostomis reticulata*.

Jag vill tacka Dr. W. Tobias, Frankfurt am Main, Västtyskland för kontroll av min bestämning av *Hydroptila occulta* och Doc. Bo W. Svensson, Uppsala för värdefulla synpunkter på manuskriptet.

Tab. 1. Noterade fynd av nattsländor i Ångermanland. C = Forsslund & Tjeder (1942) och Forsslund (1953), Ä = Ängerån och närliggande områden (Carlsson 1979, 1982, Gullefors 1983) samt F = Forsed (denna rapport). M = Malicky enl. Carlsson (1979). Artsammanställningen följer Check-List of the Trichoptera of North Western Europe (Svensson & Tjeder 1975) med två undantag. I stället för *Hydropsyche instabilis* (Curtis, 1834) har jag använt *H. siltalai* Döhler, 1963 i enlighet med Trichoptera Germanica (Tobias & Tobias 1981) och familjen Leptoceridae enligt Morse & Wallace (1976).

Records of caddis flies in the province of Ångermanland. C = Forsslund & Tjeder (1942) and Forsslund (1953), Ä = The River Ängerån and adjacent areas (Carlsson 1979, 1982, Gullefors 1983), and F = Forsed (this study). M = Malicky in Carlsson (1979). The nomenclature follows Svensson & Tjeder (1975) with two exceptions: instead of *Hydropsyche instabilis* (Curtis, 1834) *H. siltalai* Döhler, 1963 has been used in accordance with Tobias & Tobias (1981) and the family Leptoceridae is used in accordance with Morse & Wallace (1976).

Familj och art/Family and species	C	Ä	F
HYDROPTILIDAE			
Agraylea cognatella McLachlan, 1880	x		
A. multipunctata Curtis, 1834		x	x
A. sexmacultata Curtis, 1834			x
Ithytrichia lamellaris Eaton, 1873		x	x
Oxyethira distinctella McLachlan, 1880			x
O. flavicornis (Pictet, 1834)		x	x
O. frici (Klapalék, 1891)		x	x
O. sagittifera Ris, 1897		x	x
O. tristella Klapalék, 1895		x	x
Oxytrichia mirabilis (Morton, 1904)			x
Tricholeiochiton fagesii (Guinard, 1879)			x
Hydroptila angulata Mosely, 1922		x	
H. cornuta Mosely, 1922			x
H. occulta (Eaton, 1873)			x
H. pulchricornis Pictet, 1834		x	x
H. simulans Mosely, 1920		x	x
H. tineoides Dalman, 1819		x	x
H. vectis Curtis, 1834		x	x
RHYACOPHILILIDAE			
Rhyacophila fasciata Hagen, 1859	x		
R. nubila (Zetterstedt, 1840)	x	x	x
GLOSSOSOMATIDAE			
Synafophora nylanderi (McLachlan, 1879)	x		
Eomystra intermedia (Klapalék, 1892)			x
Agapetus ochripes Curtis, 1834	x	x	x
PHILOPOTAMIDAE			
Philopotamus montanus (Donovan, 1813)	x		x
Wormaldia subnigra McLachlan, 1865		x	x
POLYCENTROPODIDAE			
Neureclipsis bimaculata (Linnaeus, 1758)	x	x	x
Plectrocnemia conspersa (Curtis, 1834)	x	x	x
Polycentropus flavomaculatus (Pictet, 1834)		x	x
P. irroratus (Curtis, 1835)	x	x	x
Holocentropus dubius (Rambur, 1842)	x	x	x
H. insignis Martynov, 1924		x	x
H. picicornis (Stephens, 1836)		x	x
Cyrnus flavidus McLachlan, 1864	x	x	
C. insolutus McLachlan, 1878	x		x
C. trimaculatus (Curtis, 1834)	x	x	x
PSYCHOMYIDAE			
Lype phaeopa (Stephens, 1836)	x	x	x
Tinodes waeneri (Linnaeus, 1758)		x	x
Psychomyia pusilla (Fabricius, 1781)	x		
HYDROPSYCHIDAE			
Hydropsyche angustipennis (Curtis, 1834)		x	x
H. siltalai Döhler, 1963		x	x
H. nevae Kolentai, 1858	x		
H. pellucidula (Curtis, 1834)	x		x
H. silfvenii, Ulmer, 1906			x
Cheumatopsyche lepida (Pictet, 1834)	x		x
ARCTOPSYCHIDAE			
Arctopsyche ladogensis (Kolenati, 1859)	x		
MOLANNIDAE			
Molanna albicans (Zetterstedt, 1840)	x		
M. angustata Curtis, 1834	x	x	x
M. submarginalis McLachlan, 1872	x		
Molannodes tinctus (Zetterstedt, 1840)	x	x	x
LEPTOCERIDAE			
Atripsodes albifrons (Linnaeus, 1758)			x
A. aterrimus (Stephens, 1836)			x
A. cinereus (Curtis, 1834)	x	x	x
A. commutatus (Rostock, 1874)		x	x
Ceraclea alboguttata (Hagen, 1860)			x
C. annulicornis (Stephens, 1836)	x	x	x
C. dissimilis (Stephens, 1836)		x	x
C. excisa (Morton, 1904)		x	
C. fulva (Rambur, 1842)		x	x
C. nigronervosa (Retzius, 1783)	x		x
C. perplexa (McLachlan, 1877)	x		
C. senilis (Burmeister, 1839)			x
Mystacidea azureus (Linnaeus, 1761)	x	x	x
M. longicornis (Linnaeus, 1758)	x	x	
M. niger (Linnaeus, 1758)	x	M	
Triaenodes bicolor (Curtis, 1834)	x	x	x
T. simulans Tjeder, 1929			x
T. unanimis McLachlan, 1877			x
Erotesis baltica McLachlan, 1877		x	
Oecetis lacustris (Pictet, 1834)	x	x	x
O. ochracea (Curtis, 1825)	x	x	
O. testacea (Curtis, 1834)	x		x
BERAEIDAE			
Beraea pullata (Curtis, 1834)			x
Bereodes minutus (Linnaeus, 1761)		x	x
BRACHYCENTRIDAE			
Micrasema gelidum McLachlan, 1876		M	
M. nigrum (Brauer, 1857; sensu auct. scand.).	x		x

Familj och art/Family and species	C	Ä	F
LEPIDOSTOMATIDAE			
Lepidostoma hirtum (Fabricius, 1775)	x	x	x
SERICOSTOMATIDAE			
Sericostoma personatum (Kirby&Spence, 1826)	x	x	x
LIMNEPHILIDAE			
Goera pilosa (Fabricius, 1775)			x
Silo pallipes (Fabricius, 1781)			x
Apatania wallengreni McLachlan, 1871		x	
Parapatania stigmatella (Zetterstedt, 1840)	x	x	x
Ecclisopteryx dalecarlica Kolenati, 1848		x	
Limnephilus affinis Curtis, 1834		x	
L. binotatus Curtis, 1834		x	x
L. borealis (Zetterstedt, 1840)	x	x	x
L. centralis (Curtis, 1834)	x	x	x
L. coenosus (Curtis, 1834)		x	
L. decipiens (Kolenati, 1848)	x	x	x
L. diphyes McLachlan, 1880	x		
L. elegans Curtis, 1834		x	
L. externus Hagen, 1861		x	
L. extricatus McLachlan, 1865		x	x
L. femoratus (Zetterstedt, 1840)	x	x	
L. fenestratus (Zetterstedt, 1840)		x	
L. flavicornis (Fabricius, 1787)	x	x	x
L. fuscicornis (Rambur, 1842)	x	x	x
L. fuscinervis	x	x	x
L. griseus (Linnaeus, 1758)	x	x	
L. ignavus McLachlan, 1865			x
L. lunatus Curtis, 1834		x	x
L. marmoratus Curtis, 1834			x
L. nigriceps (Zetterstedt, 1840)	x	x	x
L. pantodapus McLachlan, 1875	x		
L. picturatus Mclachlan, 1875	x		
L. politus McLachlan, 1865	x	x	x
L. quadratus Martynov, 1914		x	
L. rhombicus (Linnaeus, 1758)	x	x	x
L. scalenus Wallengren, 1879	x		
L. sericeus (Say, 1824)	x	x	
L. sparsus Curtis, 1834		x	
L. stigma Curtis, 1834	x	x	x
L. vittatus (Fabricius, 1798)		x	
Colpotaulius incisus (Curtis, 1834)		x	x
Ironoquia dubia (Stephens, 1837)		M	x
Grammotaulius nigropunctatus (Retzius, 1783)		M	x
Glyphotaelius pellucidus (Retzius, 1783)		x	x
Nemotaulius punctatolineatus (Retzius, 1783)	x	x	x
Phacopteryx brevipennis (Curtis, 1834)	x	x	x
Anabolia concentrica (Zetterstedt, 1840)		x	x
A. nervosa (Curtis, 1834)	x	x	x
Arctopora trimaculata (Zetterstedt, 1840)	x	x	
Rhadicoleptus alpestris (Kolenati, 1848)		x	
Potamophylax cingulatus (Stephens, 1837)		x	x
P. latipennis (Curtis, 1834)	x	x	x
P. nigricornis (Pictet, 1834)	x		
Stenophylax permistus McLachlan, 1895		x	
Micropterna lateralis (Stephens, 1837)		x	x
M. sequax McLachlan, 1875	x	x	x
Hydatophylax infumatus McLachlan, 1865	x	x	
Halesus digitatus (Schrank, 1781)		x	
H. radiatus (Curtis, 1834)	x	x	x
H. tesselatus (Rambur, 1842)		x	x
Chaetopteryx villosa (Fabricius, 1798)	x	x	x
Annitella obscurata (McLachlan, 1876)			x
PHRYGANEIDAE			
Phryganea bipunctata Retzius, 1783	x	x	x
P. grandis Linnaeus, 1758		x	x
Agrypnia crassicornis (McLachlan, 1876)		x	
A. czerskyi (Martynov, 1924)		x	
A. obsoleta (Hagen, 1864)	x	x	x
A. pagetana Curtis, 1835	x		x
A. varia (Fabricius, 1793)	x	x	x
Trichostegia minor (Curtis, 1834)		x	
Semblis atrata (Gmelin, 1790)			x

Litteratur

Andersen, T. 1983. The flight period of caddis-flies (Trichoptera) on the Island of Osterøy, Western Norway. – Fauna norv. Ser. B. 30: 63–68.

Botosaneanu, L. 1963. Insecte ... arhitecti si constructori sub apa. Editura Stiintifica. Bucuresti. 246 pp.

Carlsson, B.-G. 1979a. Caddis Flies (Trichoptera) in the River Ängerån and in adjacent areas of the Bothnian Sea. – Fauna Norrl. 4:1–26.

— 1979b. Agrypnia crassicornis och A. czerskyi, två för landet nya nattsländor. – Ent. Tidskr. 100: 37.

— 1982. Caddis Flies (Ins.:Trichoptera) in coastal areas of the Gulf of Bothnia. *In*: Müller, K. (ed.). Coastal Research in the Gulf of Bothnia. – Monographieae biol. 45: 253–262.

Forsslund, K.-H. 1953. Catalogus Insectorum Sueciae. Additamenta ad part II. Trichoptera. – Opusc. Ent. 18: 72–74.

Forsslund, K.-H. & Tjeder, B. 1942. Catalogus Insectorum Sueciae. II. Trichoptera. – Opusc. Ent. 7: 92–107.

Gullefors, B. 1983. Flight movments of caddis flies (Ins.: Trichoptera) along the mouth part of a coastal stream in northern Sweden. – Fauna Norrl. 3: 1–22.

Göthberg, A. 1970. Die Jahresperiodik der Trichopterenimagines in zwei Lappländischen Bäcken. – Österreichs Fischerei 23(5/6): 118–127.

— 1973. Trichopterernas flygaktivitet vid Rickleån. – Zool. Revy 35(3): 125–130.

— 1974a. Nattsländor (Trichoptera) i Messaureområdet. – Norrbottens Natur 30(1): 39–45.

— 1974b. Trichoptera och Plecoptera från två ljusfällor vid sjöarna Skalka och Randijaur, nordväst om Jokkmokk. – Ber. ökol. Stat. Messaure 14: 1–17.

Johnstone, G. W. 1964. Stridulation by larval Hydropsychidae. – Proc. R. ent. Soc. Lond. Ser. A., 39: 146–150.

Macan, T. T. 1973. A key to the adults of the British Trichoptera. – Scient. Publs Freshwat. biol. Ass. 28: 1–151.

Malaise, R. 1937. A new insect-trap. – Ent. Tidskr. 58: 148–160.

Malicky, H. 1978. Trichopteren - Lichtfallenfänge im Gebiet von Abisko (Schwedisch Lappland) 1975/76. - Fauna Norrl. 2: 1–22.
— 1983. Atlas of European Trichoptera. - Series Ent. 24: 1–298.
Mendl, H. & Müller, K. 1979. Upstream and downstream flight movements of Amphinemura borealis (Ins.: Plecoptera) compared by means of captures in several methods. - Aquilo Ser. 19: 1–3.
Morse, J. C. & Wallace, I. D. 1976. Athripsodes Billberg and Cerclea Stephens, distinct genera of long-horned caddisflies (Trichoptera, Leptoceridae). *In*: Proc. of the First Int. Symp. on Trichoptera. - Series Ent. 1: 33–40.
Mosely, M. E. 1939. The British Caddis Flies (Trichoptera). A Collector's Handbook. London. 320 pp.
Müller, K. 1954. Investigations on the organic drift in north Swedish streams. - Rep. short Pap. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm 35: 133–148.
— 1974. Stream drift as a chronobiological phenomenon in running water ecosystems. - Ann. Rev. Ecol. Syst. 5: 309–323.
— 1982. The colonization cycle of freshwater insects. - Oecologia (Berl.) 52: 202–207.
Nybom, O. 1960. List of Finnish Trichoptera. - Fauna fenn. 6: 1–56.
— 1980. Några för Finland nya arter av Trichoptera. - Notul. ent. 60: 197–198.
Olsson, T. 1971. Ljusfällefångst av Trichoptera och Plecoptera vid Rickleån 1970. - Rapport från Rickleå fältstation 23: 1–31. Umeå Universitet.
Otto, C. 1982. Habitat, size and distribution of Scandinavian limnephilid caddisflies. - Oikos 38: 355–360.
Petersen, R. C. Jr & Petersen, L. B.-M. 1984. Miljögifter spåras med nattsländans nät. - Forskning och Framsteg. 7: 30–34.
Solem, J. O. 1978. Swarming and habitat segregation in the family Leptoceridae (Trichoptera). - Norw. J. Ent. 25: 145–148.
Svensson, B. W. 1972. Flight Periods, ovarian maturation and mating in Trichoptera at a south Swedish stream. - Oikos 23: 370–383.
— 1974. Population movements of adult Trichoptera at a south Swedish stream. - Oikos 25: 157–175.
— 1978. Bland insekter i blekingska marker I: Virvelbaggar och nattsländor. - Blekinges Natur 1978: 66–92.
Svensson, B. W. & Tjeder, B. 1975. Check-List of the Trichoptera of North-Western Europe. - Ent. scand. 6: 261–274.
Tobias, W. 1968. Die Trichopteren der Lule Lappmark (Schweden). UV-Lichtfänge am Stora Lulevatten. - Ent. Z. 78: 12–16.
— 1969. Die Trichopteren der Lule Lappmark (Schweden), II. Verzeinichs der arten, Fundorte und Flugzeiten. - Ent. Z. 79: 77–96.
— 1983. Lichtfallenfänge von Köcherfliegen (Trichoptera) am Auslaufkanal der Wasserkraftanlage Messaure, Stora Lule Älv (Norrbotten). - Fauna Norrl. 4: 1–22.
Tobias, W. & Tobias, D., 1981. Trichoptera Germanica. Bestimmungstaflen für die deutschen Köcherfliegen. Teil I: Imagines. - Cour. Forsch., Inst. Senckenberg, Frankfurt a.M. 49. 672 pp.
Ulfstrand, S., 1968. Benthic animal communities in Lapland streams. - Oikos Suppl. 10: 1–120.
— 1969. Nattsländorna (Trichoptera) vid en skånsk bäck. - Fauna och Flora, Stockholm 64: 122–130.
— 1970. Trichoptera from River Vindelälven in Swedish Lapland. A four-year study based mainly on the use of light-traps. - Ent. Tidskr. 91: 46–63.
